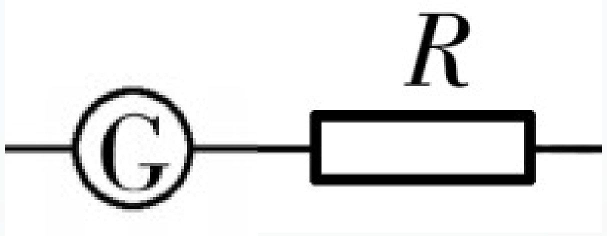
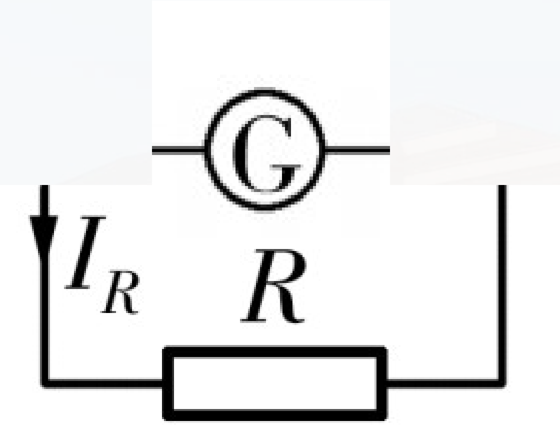
重慶市第八中學校
Chongqing No.8 Secondary School

10.5 □□□□□□ 2

□□□□□□□□□□□□□

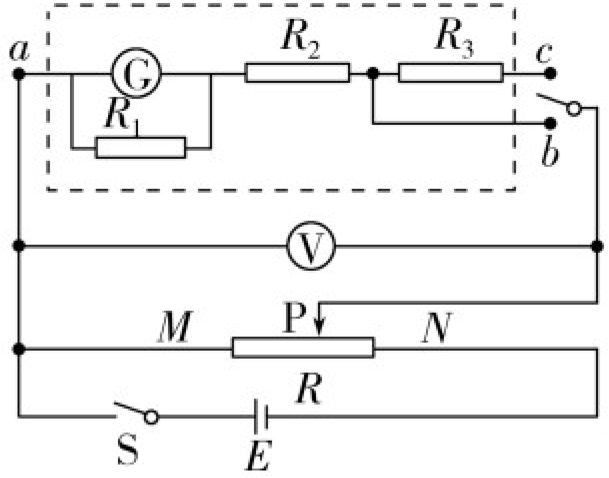


G
R



G
I_R
R

【例 4】某同学改装和校准电压表的电路图如图所示,图中虚线框内是电压表的改装电路。



(1)已知表头 G 满偏电流为 100 μA,表头上标记的内阻值为 900 Ω,R_1、R_2 和 R_3 是定值电阻。利用 R_1 和表头构成 1 mA 的电流表,然后再将其改装为两个量程的电压表。若使用 a、b 两个接线柱,电压表的量程为 1 V;若使用 a、c 两个接线柱,电压表的量程为 3 V。则根据题给条件,定值电阻的阻值应选 R_1 = ________ Ω,R_2 = ________ Ω,R_3 = ________ Ω。

(2)用量程为 3 V,内阻为 2500 Ω 的标准电压表对改装表 3 V 挡的不同刻度进行校准。所用电池的电动势 E 为 5 V;滑动变阻器 R 有两种规格,最大阻值分别为 50 Ω 和 5 kΩ。为方便实验中调节电压,图中 R 应选用最大阻值为________ Ω 的滑动变阻器。

(3)校准时,在闭合开关 S 前,滑动变阻器的滑动端 P 应靠近________(选填“M”或“N”)端。

(4)若由于表头 G 上标记的内阻值不准,造成改装后电压表的读数比标准电压表的读数偏小,则表头 G 内阻的真实值________(选填“大于”或“小于”)900 Ω。

3. 用伏安法测定一个待测电阻 R_x 的阻值(阻值约为 200 Ω),实验提供如下器材:

A. 电池组 E(电动势 3 V,内阻不计)。

B. 电流表 A_1(量程 0 ~ 15 mA,内阻约为 100 Ω)。

C. 电流表 A_2(量程 0 ~ 300 μA,内阻为 1000 Ω)。

D. 滑动变阻器 R_1(阻值范围 0 ~ 20 Ω,额定电流 2 A)。

E. 电阻箱 R_2(阻值范围 0 ~ 9999 Ω,额定电流 1 A)。

F. 开关 S、导线若干。

[illegible]

[illegible]P99
[illegible]

【例4】某同学想要描绘标有"3.8 V,0.3 A"字样小灯泡 L 的伏安特性曲线,要求测量数据尽量精确,绘制曲线完整,可供该同学选用的器材除了开关、导线外,还有:

电压表 V_1(量程 0 ~ 3 V,内阻等于 3 kΩ);电压表 V_2(量程 0 ~ 15 V,内阻等于 15 kΩ)。

电流表 A_1(量程 0 ~ 200 mA,内阻等于 10 Ω);电流表 A_2(量程 0 ~ 3 A,内阻等于 0.1 Ω)。

滑动变阻器 R_1(0 ~ 10 Ω,额定电流 2 A);滑动变阻器 R_2(0 ~ 1 kΩ,额定电流 0.5 A)。

定值电阻 R_3(阻值等于 1 Ω);定值电阻 R_4(阻值等于 10 Ω);定值电阻 R_5(阻值等于 1 kΩ)。

(1)请画出实验电路图,并将各元件字母代码标在该元件的符号旁。

【例 4】某同学想要描绘标有“3.8 V,0.3 A”字样小灯泡 L 的伏安特性曲线,要求测量数据尽量精确,绘制曲线完整,可供该同学选用的器材除了开关、导线外,还有:

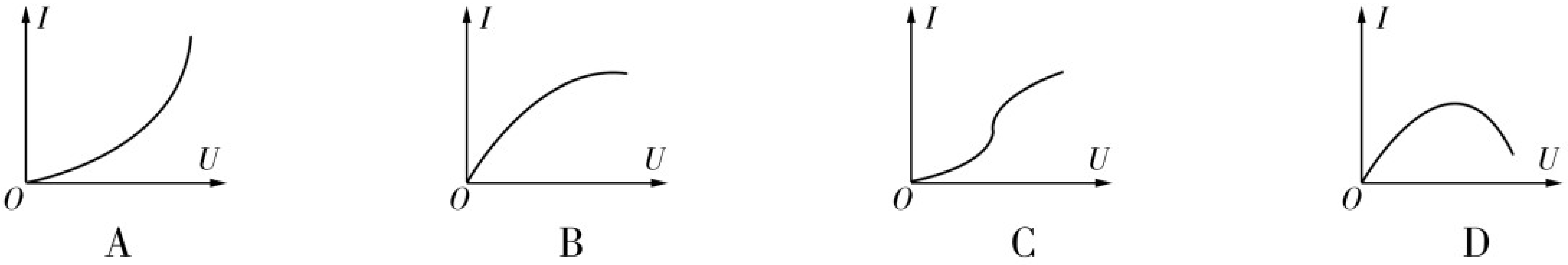
电压表 V_1(量程 0 ~ 3 V,内阻等于 3 kΩ);电压表 V_2(量程 0 ~ 15 V,内阻等于 15 kΩ)。

电流表 A_1(量程 0 ~ 200 mA,内阻等于 10 Ω);电流表 A_2(量程 0 ~ 3 A,内阻等于 0.1 Ω)。

滑动变阻器 R_1(0 ~ 10 Ω,额定电流 2 A);滑动变阻器 R_2(0 ~ 1 kΩ,额定电流 0.5 A)。

定值电阻 R_3(阻值等于 1 Ω);定值电阻 R_4(阻值等于 10 Ω);定值电阻 R_5(阻值等于 1 kΩ)。

(2)该同学描绘出的 $I-U$ 图像应是下图中的________。



[illegible]

10.5

5,6

10.6

[illegible]